

Express Mail No. EL 697 493 418 US  
Applicant: Michinori Shimizu  
Title: Wiring Connection Device

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2000年10月12日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2000-312033

出 願 人  
Applicant(s):

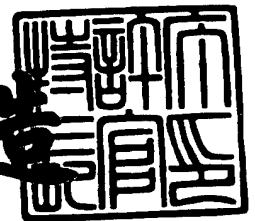
スズキ株式会社

#9  
Priority  
Citation  
1-802

2001年 8月31日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3079414

【書類名】 特許願

【整理番号】 A00-0166

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H02K 5/22

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市高塚町 3 0 0 番地 スズキ株式会社内

【氏名】 清水 伯紀

【特許出願人】

【識別番号】 000002082

【氏名又は名称】 スズキ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100080056

【弁理士】

【氏名又は名称】 西郷 義美

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 044059

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9004503

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 配線接続装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 エンジンのシリンダブロックに略円筒形状のモータケースを取付けて設け、このモータケースに発電機能を有する発電動機のモータステータを取付けて設け、前記エンジンのクランク軸にロータ取付部材を取付けて設け、このロータ取付部材に前記発電動機のモータロータを取付けて設け、前記モータケースのケース周壁の外周面に略四角筒形状の縦壁を一体に立設して径外方向に指向する開口部を有する端子ボックスを形成して設け、前記縦壁により囲まれるケース周壁に前記モータケースの内外を挿通するモータ側挿通孔を径外方向に指向させて形成して設け、前記モータステータから引き出されたモータ側コイル線にモータ側接続端子を取付けて設け、このモータ側接続端子を前記モータ側挿通孔内にモールドにより埋込み保持して設けるとともにこのモールドにより前記モータ側挿通孔を封止して設けたことを特徴とする配線接続装置。

【請求項 2】 前記端子ボックスの縦壁の内面をモールドにより被覆して設けたこと特徴とする請求項 1 に記載の配線接続装置。

【請求項 3】 前記モータステータから引き出された複数本のモータ側コイル線に夫々モータ側接続端子を取付けて設け、これら複数のモータ側接続端子をモータ側挿通孔内にモールドにより埋込み保持して設け、前記複数のモータ側コイル線に各々電氣的に接続される複数本の電源ケーブルに夫々ケーブル側接続端子を取付けて設け、前記複数のモータ側接続端子間及びこれら複数のモータ側接続端子に夫々接続された前記複数のケーブル側接続端子間に夫々位置させて絶縁部を形成して設けたこと特徴とする請求項 1 に記載の配線接続装置。

【請求項 4】 前記モータ側接続端子を基端側のコイル線保持部と先端側のモータ側接続部とから構成し、前記コイル線保持部にモータ側コイル線が挿入圧着されるモータ線挿入孔を軸線方向に指向させて形成して設け、前記モータ側接続部に接続用ボルトが螺着される接続用ねじ孔を軸線方向に指向させて形成して設け、前記モータ側接続部にモールドに埋設される回り止め部を形成して設けたこと特徴とする請求項 1 に記載の配線接続装置。

【請求項 5】 前記モータ側接続端子のコイル線保持部の径方向一侧にめっき液をコイル線挿入孔内に流入させるめっき液孔を形成して設け、めっきを施した後のコイル線挿入孔内にモータ側コイル線を挿入して前記コイル線保持部をめっき液孔と対向する径方向他側からかしめてモータ側コイル線をコイル線保持部に圧着させて取付けて設けたこと特徴とする請求項 4 に記載の配線接続装置。

【請求項 6】 前記ケーブル側接続端子を基端側のケーブル保持部と先端側のケーブル側接続部とから構成し、前記ケーブル保持部に電源ケーブルの芯線が挿入圧着されるモータ線挿入孔を軸線方向に指向させて形成して設け、前記ケーブル側接続部に前記接続用ボルトが挿通される接続用挿通孔を軸線と交差する方向に指向させて形成して設けたこと特徴とする請求項 1 に記載の配線接続装置。

【請求項 7】 前記複数本のモータ側コイル線に夫々モータ側接続端子を取付けて設け、これら複数のモータ側接続端子をモータ側挿通孔内に径外方向に指向させ且つ周方向に並列させてモールドにより埋込み保持して設け、前記複数本の電源ケーブルに夫々ケーブル側接続端子を取付けて設けるとともに前記端子ボックスに固定するコネクタを夫々取付けて設け、前記モータ側接続端子の並列方向と平行する前記端子ボックスの縦壁に複数のコネクタ嵌合用孔及びこれら複数のコネクタ嵌合用孔と対をなす複数のコネクタ固定用ねじ孔を夫々前記モータ側接続端子の軸線方向と略直交する方向に指向させ且つ周方向に並列させて形成して設け、前記複数のケーブル側接続端子が夫々接続されるモータ側接続端子のモータ側接続部先端に形成した各モータ側接続面に対して前記縦壁に形成した対をなすコネクタ嵌合用孔及びコネクタ固定用ねじ孔の各軸線を含む平面のなす角度を夫々異ならせて前記複数のコネクタ嵌合用孔及びコネクタ固定用ねじ孔を配設したこと特徴とする請求項 1 ～請求項 6 のいずれかに記載の配線接続装置。

【請求項 8】 前記複数のモータ側接続端子をモータ側挿通孔内に径外方向に指向させ且つ周方向に並列させてモールドにより埋込み保持して設け、前記複数のケーブル側接続端子を前記端子ボックスの縦壁のコネクタ嵌合用孔から端子ボックス内に夫々前記モータ側接続端子の軸線方向と略直交する方向に指向させ且つ周方向に並列させて挿入し、前記複数のコネクタ嵌合用孔に夫々コネクタを嵌合するとともに前記複数のコネクタ固定用ねじ孔に固定用ボルトを螺着して前

記縦壁に各コネクタを夫々固定して設け、前記モータ側接続端子のモータ側接続部のモータ側接続面に前記ケーブル側接続端子のケーブル側接続部のケーブル側接続面を当接させ、前記ケーブル側接続部の接続用挿通孔に挿通した接続用ボルトを前記モータ側接続部の接続用ねじ孔に螺着して前記モータ側接続端子にケーブル側接続端子を接続して設け、前記端子ボックスの縦壁の先端に前記開口部を閉塞する蓋部材を液密に取付けて設けたこと特徴とする請求項 1 ～ 請求項 7 のいずれかに記載の配線接続装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

この発明は配線接続装置に係り、特に、構造を簡素化してコストダウンを果たし得て、接続作業を容易にし得て作業性を向上し得て、端子ケース内の防水性を向上し得て、信頼性を向上し得る配線接続装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

車両には、動力源として燃料の燃焼によって駆動するエンジンに、電気エネルギーで駆動されて発電機能を有する発電動機（モータ）を直結して設け、エンジンの駆動力を発電動機の駆動力によりアシストする車両用モータアシスト装置を設けた、いわゆるハイブリッド車両がある。

【 0 0 0 3 】

前記車両用モータアシスト装置を構成する発電動機は、モータケースにモータステータを取付けて設け、ロータ取付部材にモータロータを取付けて設け、モータステータのモータステータコイル部からモータ側コイル線をモータケース内に引き出し、このモータ側コイル線をモータケース外の電源ケーブルに接続している。

【 0 0 0 4 】

発電動機のモータ側コイル線と外部の電源ケーブルとは、配線接続装置により接続している。例えば、特開平 8 - 2 1 4 4 9 2 号公報に記載のものは、モータの周壁フレーム内に中継端子台を取付け、この中継端子台により給電ケーブルと

固定子巻線とを接続している。特開平 8 - 3 7 7 5 2 号公報に記載のものは、固定子を囲繞するフレームに端子箱を取付けて端子台を配設し、この端子台により電源ケーブルと固定子巻線とを接続している。

## 【 0 0 0 5 】

また、特開平 7 - 2 2 2 3 9 3 号公報に記載のものは、シールドケースの内外に貫通するスタッドの両端に、各ケーブル端の圧着端子を夫々ボルトによって取付けている。実開平 5 - 7 2 0 5 8 号公報に記載のものは、フランジを貫通する端子ユニットを設け、端子ユニットの両端の端子部にリード線を接続している。特開平 1 0 - 3 4 0 7 1 6 号公報に記載のものは、熱電池のカバー本体に取付けられて内部リードと外部回路とを接続するカバー端子を設け、このカバー端子の外部への突出部分にねじ部を形成し、このねじ部にボルトを螺着してリード線の圧着端子を取付けている。

## 【 0 0 0 6 】

さらに、特開平 6 - 9 8 4 9 4 号公報に記載のものは、モータケースのケース壁を貫通する通孔に抜け止め固定したブッシュの内孔にアダプタ端子を嵌挿し、ケース壁の通孔とブッシュとの間、ブッシュの内孔とアダプタ端子との間を夫々密封し、アダプタ端子の両端に電源を接続している。特開平 1 1 - 9 8 7 5 5 号公報に記載のものは、電気自動車用駆動装置の駆動ケースの周壁にパワーケーブルの端子の導入部を有し、端壁にリードの端子とパワーケーブルの端子との接続部に対して軸方向に整合する窓孔を設けている。特開平 1 0 - 1 1 2 9 5 8 号公報に記載のものは、シールドパワーケーブルの一端にターミナルロッドを半田固定してリード線を接続し、シールドパワーケーブルの他端をフロント側エンドブラケットの貫通穴から外部に取り出している。

## 【 0 0 0 7 】

## 【発明が解決しようとする課題】

ところが、前記特開平 8 - 2 1 4 4 9 2 号公報及び特開平 8 - 3 7 7 5 2 号公報に記載のものは、端子台を設置する空間を必要とすることにより、大型化する問題がある。

## 【 0 0 0 8 】

また、前記特開平7-222393号公報に記載のものは、シールドケースの内外に貫通するスタッドの両端に夫々ボルトで組み付けるための作業空間を必要とする問題がある。実開平5-72058号公報に記載のものは、複雑な構造の端子ユニットをフランジに貫通して設けていることにより、部品点数が増加してコストアップする問題があり、また、端子本体をフランジに組付けてから半田付けするための作業空間を必要とする問題がある。

## 【0009】

特開平10-340716号公報に記載のものは、カバー端子にリード線の圧着端子をボルトによって取付けるための作業空間を必要とする問題があり、この取付作業を行う煩わしさが、また、カバー本体の貫通穴にカバー端子を挿入して固着した後に端子部をスポット溶接するための作業空間を必要とする問題がある。

## 【0010】

さらに、特開平6-98494号公報に記載のものは、モータケースのケース壁を貫通する通孔にブッシュを固定するためのボルトの作業範囲に、電線ケーブルが位置しているために、ボルト締め作業に煩わしさを招く問題がある。特開平11-98755号公報に記載のものは、モータのコアから自由状態に延びるリードの端子を、端壁に形成した小さな窓孔から捕まえて、駆動ケースの周壁に固定されたパワーケーブルの端子に一致させて、接続ボルトにより接続しなければならず、接続作業がしにくい問題がある。特開平10-112958号公報に記載のものは、ステータから自由状態に延びるリード線の端子を、フロント側エンドブラケットに形成した小さな孔から捕まえて、フロント側エンドブラケットのケーブル貫通穴に抜け止めされたシールドパワーケーブルのターミナルロッドに一致させ、ボルトにより固定しなければならず、接続作業がしにくい問題がある。

## 【0011】

## 【課題を解決するための手段】

そこで、この発明は、上述不都合を除去するために、エンジンのシリンダブロックに略円筒形状のモータケースを取付けて設け、このモータケースに発電機能を有する発電動機のモータステータを取付けて設け、前記エンジンのクランク軸

にロータ取付部材を取付けて設け、このロータ取付部材に前記発電電動機のモータロータを取付けて設け、前記モータケースのケース周壁の外周面に略四角筒形状の縦壁を一体に立設して径外方向に指向する開口部を有する端子ボックスを形成して設け、前記縦壁により囲まれるケース周壁に前記モータケースの内外を挿通するモータ側挿通孔を径外方向に指向させて形成して設け、前記モータステータから引き出されたモータ側コイル線にモータ側接続端子を取付けて設け、このモータ側接続端子を前記モータ側挿通孔内にモールドにより埋込み保持して設けるとともにこのモールドにより前記モータ側挿通孔を封止して設けたことを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

## 【発明の実施の形態】

この発明の配線接続装置は、略円筒形状のモータケースのケース周壁の外周面に略四角筒形状の縦壁を一体に立設して径外方向に指向する開口部を有する端子ボックスを形成して設け、縦壁により囲まれるケース周壁にモータケースの内外を挿通するモータ側挿通孔を径外方向に指向させて形成して設け、モータステータから引き出されたモータ側コイル線にモータ側接続端子を取付けて設け、このモータ側接続端子をモータ側挿通孔内にモールドにより埋込み保持して設けるとともにこのモールドによりモータ側挿通孔を封止して設けたことにより、別体の端子台や端子ケースを必要とせず、モータケース内での結線作業が不要となり、端子ボックス内とモータケース内とを液密に隔離することができる。

【 0 0 1 3 】

## 【実施例】

以下図面に基づいて、この発明の実施例を説明する。図1～図9は、この発明の実施例を示すものである。図9において、2は車両（図示せず）に搭載されるエンジン、4は車両用モータアシスト装置、6はトランスミッションである。このエンジン2は、燃料の燃焼によって駆動するものであり、車両用モータアシスト装置4を介してトランスミッション6を連結している。

【 0 0 1 4 】

エンジン2は、シリンダブロック8とシリンダヘッド10とヘッドカバー12



とロアケース 1 4 とオイルパン 1 6 とを有し、シリンダブロック 8 の下部にクランク軸 1 8 をロアケース 1 4 により軸支して設けている。

【 0 0 1 5 】

エンジン 2 のクランク軸 1 8 の出力側には、前記車両用モータアシスト装置 4 を設けている。車両用モータアシスト装置 4 は、クランク軸 1 8 の出力側端のシリンダブロック 8 に略円筒形状のモータケース 2 0 を取付けて設け、クランク軸 1 8 の出力側端にロータ取付部材 2 2 を取付けて設けている。

【 0 0 1 6 】

前記モータケース 2 0 は、図 7 ・ 図 8 に示す如く、シリンダブロック 8 に後述するミッションケース 9 6 とともに取付ボルト 2 4 により取付けて設けている。モータケース 2 0 は、円筒形状のケース周壁 2 6 内のトランスミッション 6 側にモータステータ取付部 2 8 を設け、ケース周壁 2 6 内のエンジン 2 側に円環形状のセンサステータ取付部 3 0 を設けている。

【 0 0 1 7 】

前記ロータ取付部材 2 2 は、クランク軸 1 8 の出力端のクランク軸側取付部 3 2 にフランジ部材 3 4 及びドライブプレート 3 6 とともに取付ボルト 3 8 により共締めして取付けて設けている。ドライブプレート 3 6 は、外周縁にスタータドリブンギヤ 4 0 を設けている。スタータドリブンギヤ 4 0 には、図示しないスタータモータのスタータドライブギヤが噛合される。

【 0 0 1 8 】

ロータ取付部材 2 2 は、エンジン 2 側からトランスミッション 6 側に延びる円筒部 4 2 を設け、円筒部 4 2 のエンジン 2 側端に前記クランク軸側取付部 3 2 に取付られるモータ側取付部 4 4 を設け、このモータ側取付部 4 4 のエンジン 2 側の外縁円周方向にセンサロータ取付部 4 6 を設け、円筒部 4 2 の中間部位の外周円周方向にモータロータ取付部 4 8 を設け、円筒部 4 2 のトランスミッション 6 側端外周に円環板形状のフライホイール 5 0 を設け、円筒部 4 2 のトランスミッション 6 側端内周に後述する入力軸 9 8 の軸支部 5 2 を設けている。

【 0 0 1 9 】

車両用モータアシスト装置 4 は、クランク軸 1 8 の出力側端に電気エネルギーで

駆動して発電機能を有する発電動機（モータ）54を直結して設け、発電動機54の回転位置を検出する回転位置センサ56を設けている。

## 【0020】

前記発電動機54は、モータロータ58とこのモータロータ58に対応して配置されたモータステータ60とからなる。モータステータ60は、モータステータコア部60aとモータステータコイル部60bとを有している。モータステータコイル部60bは、防水性、電気絶縁性、冷却性を向上するためにモールド62により封止成形している。

## 【0021】

前記モータロータ58は、ロータ取付部材22のモータロータ取付部48にノックピン64により位置決めし、取付ボルト66により取付けて設けている。前記モータステータ60は、モータステータコア部60aをモータケース20のモータステータ取付部28にトランスミッション6側から係合してキー68により位置決めして焼きばめし、ケース周壁26の外周面70から貫通されるノックピン72により取付けて設けている。

## 【0022】

前記回転位置センサ56は、モータステータ60に対するモータロータ58の回転位置を検出するように、センサロータ74とこのセンサロータ74に対応して配置されたセンサステータ76とからなる。センサステータ76は、センサステータコア部76aとセンサステータコイル部76bとを有している。センサステータコイル部76bは、防水、電気絶縁のために、シリコン樹脂等によりポッティングを施している。

## 【0023】

センサステータコイル部76bからは、信号線78を引き出している。信号線78は、ケース周壁26の外周面70に略平行して一体に併設した外壁80の係合孔82に係合された保持部材84に保持され、モータケース20外に導かれて図示しない制御手段に接続される。

## 【0024】

前記センサロータ74は、ロータ取付部材22のセンサロータ取付部46にノ

ックピン 86 により位置決めし、取付具たるブッシュ 88 により取付けて設けている。前記センサステータ 76 は、センサステータコア部 76a をモータケース 20 のセンサステータ取付部 30 にエンジン 2 側から係合し、ノックピン 90 により位置決めしてクランプ 92 を介して取付ボルト 94 により取付けて設けている。

【0025】

車両用モータアシスト装置 4 には、フライホイール 50 側にトランスミッション 6 を連結して設けている。トランスミッション 6 は、ミッションケース 96 をモータケース 20 とともに取付ボルト 24 によりエンジン 2 のシリンダブロック 8 に共締めして取付けて設けている。

【0026】

前記トランスミッション 6 は、図 9 に示す如く、ロータ取付部材 22 の軸支部 52 とミッションケース 96 とに入力軸 98 を軸支して設け、この入力軸 98 と平行にミッションケース 96 に出力軸 100 を軸支して設け、入力軸 98 及び出力軸 100 と平行にミッションケース 96 にリバースアイドル軸 102 を支持して設けている。トランスミッション 6 は、入力軸 98 と出力軸 100 とリバースアイドル軸 102 との間に前進段及び後進段の変速ギヤ列 104 を設けている。

【0027】

トランスミッション 6 は、入力軸 98 の車両用モータアシスト装置 4 側端とロータ取付部材 22 のフライホイール 50 との間にクラッチ 106 を設けている。クラッチ 106 は、図 8 に示す如く、フライホイール 50 にフライホイールプレート 108 とクラッチカバー 110 とをノックピン 112 により位置決めし、取付ボルト 114 により共締めして取付けて設けている。

【0028】

クラッチ 106 は、入力軸 98 に軸方向移動可能且つ回転不可能に設けたクラッチディスク 116 をプレッシャプレート 118 によりフライホイールプレート 108 に押圧・離間させ、エンジン 2 及び発電動機 54 の駆動力をトランスミッション 6 の入力軸 98 に伝達・遮断する。

【0029】

トランスミッション 6 は、クラッチ 1 0 6 を介して入力する駆動力の回転速度及びトルクを変速ギヤ列 1 0 4 により変換し、終減速ギヤ列 1 2 0 によりミッションケース 9 6 に軸支した差動機 1 2 2 に伝達し、図示しない左右の駆動車軸に伝達する。

## 【 0 0 3 0 】

また、車両用モータアシスト装置 4 は、図 6 に示す如く、モータステータ 6 0 のモータステータコイル部 6 0 b に設置した図示しない温度センサから、センサケーブル 1 2 4 を引き出している。モータケース 2 0 には、ケース周壁 2 6 に取出用孔 1 2 6 を貫通形成して設け、取出用孔 1 2 6 の取付ねじ孔 1 2 6 a にケーブル取出具 1 2 8 一端側の取付用ねじ部 1 3 0 を螺着して設けている。ケーブル取出具 1 2 8 は、他端側に蓋用ねじ部 1 3 2 を設け、一端側から他端側に貫通する保持孔 1 3 4 を設け、保持孔 1 3 4 の他端側をテーパ形状に拡開してブッシュ取付孔 1 3 4 a を設けている。

## 【 0 0 3 1 】

センサケーブル 1 2 4 は、ケース周壁 2 6 の取出用 1 2 6 からケーブル取出具 1 2 8 の保持孔 1 3 4 に挿通され、ブッシュ取付孔 1 3 4 a に取付けたブッシュ 1 3 6 により防水保持され、蓋用ねじ部 1 3 2 に螺着した蓋体 1 3 8 の通孔 1 4 0 を通してモータケース 2 0 外に導かれ、図示しない制御手段に接続される。

## 【 0 0 3 2 】

この車両用モータアシスト装置 4 は、図 1 ～図 3 ・図 6 に示す如く、配線接続装置 1 4 2 として、モータケース 2 0 のケース周壁 2 6 の外周面 7 0 に略四角筒形状の縦壁 1 4 4 を一体に立設し、略円筒形状のモータケース 2 0 の径外方向に指向する開口部 1 4 6 を有する端子ボックス 1 4 8 を形成して設けている。端子ボックス 1 4 8 は、縦壁 1 4 4 により囲まれるケース周壁 2 6 に、モータケース 2 0 の内外を挿通するモータ側挿通孔 1 5 0 を、モータケース 2 0 の径外方向に指向させて形成して設けている。

## 【 0 0 3 3 】

発電動機 5 4 は、モータステータ 6 0 のモータステータコイル部 6 0 a から、複数本のモータ側コイル線 1 5 2 を引き出している。モータ側コイル線 1 5 2 は

、U相モータ側コイル線 1 5 2 U と V 相モータ側コイル線 1 5 2 V と W 相モータ側コイル線 1 5 2 W との各相毎にまとめて束ねられている。

【 0 0 3 4 】

引き出された複数本のモータ側コイル線 1 5 2 U ・ 1 5 2 V ・ 1 5 2 W には、夫々モータ側接続端子 1 5 4 U ・ 1 5 4 V ・ 1 5 4 W を取付けて設けている。各モータ側接続端子 1 5 4 は、図 4 ・ 図 5 に示す如く、基端側の径小なコイル線保持部 1 5 6 と先端側の径大なモータ側接続部 1 5 8 とから構成される。

【 0 0 3 5 】

前記コイル線保持部 1 5 6 には、モータ側コイル線 1 5 2 が挿入されるモータ線挿入孔 1 6 0 を軸線方向に指向させて形成して設け、モータ側接続部 1 5 8 に近接する径方向一侧にめっき液をコイル線挿入孔 1 6 0 内に流入させるめっき液孔 1 6 2 を形成して設けている。

【 0 0 3 6 】

前記モータ側接続部 1 5 8 には、先端に軸線方向と直交するモータ側接続面 1 6 4 を形成して設け、接続用ボルト 1 6 6 が螺着される接続用ねじ孔 1 6 8 をモータ側接続面 1 6 4 から軸線方向に指向させて形成して設け、外周に後述するモールド 1 7 4 に埋設される回り止め部 1 7 0 を形成して設けている。この実施例の回り止め部 1 7 0 は、綾目ローレット状の凹凸面に形成して設けている。

【 0 0 3 7 】

モータ側接続端子 1 5 4 は、防錆、接触電気抵抗向上のためにめっきを施される。モータ側接続端子 1 5 4 は、めっきを施した後のコイル線保持部 1 5 6 のコイル線挿入孔 1 6 0 内にモータ側コイル線 1 5 2 を挿入し、コイル線保持部 1 5 6 をめっき液孔 1 6 2 と対向する径方向他側から適宜の工具によりかしめて、モータ側コイル線 1 5 2 をコイル線保持部 1 5 6 に圧着させて取付けて設けている。

【 0 0 3 8 】

なお、モータ側接続端子 1 5 4 には、図 6 に示す如く、コイル線保持部 1 5 6 を例えばシリコンワニスガラス編み込みチューブ等の絶縁チューブ 1 7 2 により被包して設け、電気絶縁性を向上している。この絶縁チューブ 1 7 2 は、モータ

側コイル線 1 5 2 も覆っている。

【 0 0 3 9 】

複数本のモータ側コイル線 1 5 2 U ・ 1 5 2 V ・ 1 5 2 W をコイル線保持部 1 5 6 に圧着させて取付けた複数のモータ側接続端子 1 5 4 U ・ 1 5 4 V ・ 1 5 4 W は、端子ボックス 1 4 8 の縦壁 1 4 4 により囲まれるケース周壁 2 6 に形成したモータ側挿通孔 1 5 0 内に、モータケース 2 0 の径外方向に指向させ且つ周方向に並列させてモールド 1 7 4 により埋込み保持して設けるとともに、このモールド 1 7 4 によりモータ側挿通孔 1 5 0 を封止して設けている。また、端子ボックス 1 4 8 の縦壁 1 4 6 の内面には、モールド 1 7 6 を被覆して設けている。

【 0 0 4 0 】

前記モータステータコイル部 6 0 b を封止するモールド 6 2 と、前記モータ側接続端子 1 5 4 を埋込保持するモールド 1 7 4 とは、同時に形成する。また、この実施例においては、端子ボックス 1 4 8 の縦壁 1 4 4 内面を被覆するモールド 1 7 6 も、前記モールド 6 2 ・ 1 7 4 と同時に成形する。

【 0 0 4 1 】

前記複数のモータ側コイル線 1 5 2 U ・ 1 5 2 V ・ 1 5 2 W には、複数本の電源ケーブル 1 7 8 U ・ 1 7 8 V ・ 1 7 8 W が各々電氣的に接続される。複数本の電源ケーブル 1 7 8 U ・ 1 7 8 V ・ 1 7 8 W には、夫々ケーブル側接続端子 1 8 0 U ・ 1 8 0 V ・ 1 8 0 W を取付けて設けている。

【 0 0 4 2 】

前記各電源ケーブル 1 7 8 は、図 1 に示す如く、芯線 1 8 2 をシールド 1 8 4 により被覆して設け、図示しないインバータに接続される。前記各ケーブル側接続端子 1 8 0 は、基端側の円筒形状のケーブル保持部 1 8 6 と先端側の平板形状のケーブル側接続部 1 8 8 とから構成される。

【 0 0 4 3 】

前記ケーブル保持部 1 8 6 には、電源ケーブル 1 7 8 の芯線 1 8 2 が挿入圧着されるモータ線挿入孔 1 9 0 を軸線方向に指向させて形成して設けている。前記ケーブル側接続部 1 8 8 は、ケーブル保持部 1 8 6 の径方向一侧から平板形状に軸線方向に延設され、一面に前記モータ側接続端子 1 5 4 のモータ側接続面 1 6

4に当接されるケーブル側接続面192を形成して設け、前記接続用ボルト166が挿通される接続用挿通孔194を軸線と交差する方向に指向させて形成して設けている。

## 【0044】

また、複数本の各電源ケーブル178U・178V・178Wには、夫々前記ケーブル側接続端子180U・180V・180Wを取付けて設けるとともに、端子ボックス148の縦壁144に固定するコネクタ196U・196V・196Wを夫々取付けて設けている。

## 【0045】

各コネクタ196U・196V・196Wは、電源ケーブル178U・178V・178Wのシールド184U・184V・184Wに電氣的に接続されるコネクタ本体198U・198V・198Wと、コネクタ側嵌合部200U・200V・200Wと、コネクタ側固定部202U・202V・202Wと、固定用挿通孔204U・204V・204Wとを有している。

## 【0046】

前記端子ボックス148の略四角筒形状の縦壁144は、図2に示す如く、モータ側接続端子154の並列方向と平行する一対の長縦壁部144aと、並列方向と直交する一対の短縦壁部144bと、から構成される。前記複数のモータ側接続端子154U・154V・154Wは、図1に示す如く、端子ボックス148の一方の長縦壁部144a側に近接して、モータ側挿通孔150内にモータケース20の径外方向に指向させ且つ周方向に並列させてモールド174により埋込み保持して設けている。

## 【0047】

これらモータ側接続端子154の並列方向と平行する一対の長縦壁部144aの、モータ側接続端子154から離間する側の他方の長縦壁部144aには、図1～図3に示す如く、複数のコネクタ嵌合用孔206U・206V・206W及びこれら複数のコネクタ嵌合用孔206U・206V・206Wと対をなす複数のコネクタ固定用ねじ孔208U・208V・208Wを、夫々モータ側接続端子154U・154V・154Wの各軸線方向と略直交する方向に指向させ且つ

周方向に並列させて形成して設けている。

【0048】

コネクタ嵌合用孔 206U・206V・206Wには、コネクタ側嵌合部 200U・200V・200Wが嵌合される。複数のコネクタ固定用ねじ孔 208U・208V・208Wには、コネクタ側固定部 202U・202V・202Wの固定用挿通孔 204U・204V・204Wに挿通した固定用ボルト 210U・210V・210Wが螺着される。

【0049】

前記複数のモータ側接続端子 154U・154V・154Wのモータ側接続部 158U・158V・158W先端に形成した各モータ側接続面 164U・164V・164Wに対して、他方の長縦壁部 144aに形成した対をなすコネクタ嵌合用孔 206U・206V・206W及びコネクタ固定用ねじ孔 208U・208V・208Wの各軸線を含む平面  $P_u$ ・ $P_v$ ・ $P_w$ のなす角度  $\theta_u$ ・ $\theta_v$ ・ $\theta_w$ は、図3に示す如く、長縦壁部 144aの中央に集中するように夫々異ならせて配設している。

【0050】

この配線接続装置 142は、複数のモータ側接続端子 154U・154V・154Wを端子ボックス 148のモータ側挿通孔 150内に径外方向に指向させ且つ周方向に並列させてモールド 174により埋込み保持して設け、複数のケーブル側接続端子 180U・180V・180Wを端子ボックス 148の縦壁 144の長縦壁部 144aのコネクタ嵌合用孔 206U・206V・206Wから端子ボックス 148内に夫々モータ側接続端子 154U・154V・154Wの軸線方向と略直交する方向に指向させ且つ周方向に並列させて挿入する。

【0051】

次に、配線接続装置 142は、複数のコネクタ嵌合用孔 206U・206V・206Wには、夫々コネクタ 196U・196V・196Wのコネクタ側嵌合部 200U・200V・200Wを嵌合するとともに、複数のコネクタ固定用ねじ孔 208U・208V・208Wにコネクタ側固定部 202U・202V・202Wの固定用挿通孔 204U・204V・204Wを挿通した固定用ボルト 210



0 U・2 1 0 V・2 1 0 Wを螺着して長縦壁部 1 4 4 a に各コネクタ 1 9 6 U・1 9 6 V・1 9 6 Wを夫々固定して設ける。

【0 0 5 2】

その後、配線接続装置 1 4 2 は、モータ側接続端子 1 5 4 U・1 5 4 V・1 5 4 Wのモータ側接続面 1 6 4 U・1 6 4 V・1 6 4 Wにケーブル側接続端子 1 8 0 U・1 8 0 V・1 8 0 Wのケーブル側接続面 1 9 2 U・1 9 2 V・1 9 2 Wを当接させ、ケーブル側接続部 1 8 8 U・1 8 8 V・1 8 8 Wの接続用挿通孔 1 9 4 U・1 9 4 V・1 9 4 Wに挿通した接続用ボルト 1 6 6 U・1 6 6 V・1 6 6 Wをモータ側接続部 1 5 8 U・1 5 8 V・1 5 8 Wの接続用ねじ孔 1 6 8 U・1 6 8 V・1 6 8 Wに螺着してモータ側接続端子 1 5 4 U・1 5 4 V・1 5 4 Wにケーブル側接続端子 1 8 0 U・1 8 0 V・1 8 0 Wを接続して設け、端子ボックス 1 4 8 の縦壁 1 4 4 の先端に開口部 1 4 6 を閉塞する蓋部材 2 1 2 を取付ボルト 2 1 4 により液状ガスケット・Oリング・ガスケットシート等のシール部材（図示せず）を介して液密に取付けて設ける。

【0 0 5 3】

次に作用を説明する。

【0 0 5 4】

エンジン 2 に連結された車両用モータアシスト装置 4 は、エンジン 2 のシリンダブロック 8 に略円筒形状のモータケース 2 0 を取付けて設け、このモータケース 2 0 に発電機能を有する発電動機 5 4 のモータステータ 6 0 を取付けて設け、エンジン 2 のクランク軸 1 8 にロータ取付部材 2 2 を取付けて設け、このロータ取付部材 2 2 に発電動機 5 4 のモータロータ 5 8 を取付けて設けている。

【0 0 5 5】

モータロータ 5 8 のモータ側コイル線 1 5 2 と電源ケーブル 1 7 8 とを接続する配線接続装置 1 4 2 は、モータケース 2 0 のケース周壁 2 6 の外周面 7 0 に略四角筒形状の縦壁 1 4 4 を一体に立設して径外方向に指向する開口部 1 4 6 を有する端子ボックス 1 4 8 を形成して設け、縦壁 1 4 4 により囲まれるケース周壁 2 6 にモータケース 2 0 の内外を挿通するモータ側挿通孔 1 5 0 を径外方向に指向させて形成して設け、モータステータ 6 0 から引き出されたモータ側コイル線

1 5 2 にモータ側接続端子 1 5 4 を圧着して取付けて設け、このモータ側接続端子 1 5 4 をモータ側挿通孔 1 5 0 内にモールド 1 7 4 により埋込み保持して設けるとともにこのモールド 1 7 4 によりモータ側挿通孔 1 5 0 を封止して設けている。

## 【 0 0 5 6 】

このように、この配線接続装置 1 4 2 は、モータケース 2 0 のケース周壁 2 6 の外周面 7 0 に略四角筒形状の縦壁 1 4 4 を一体に立設して端子ボックス 1 4 8 を形成して設け、この端子ボックス 1 4 4 内のケース周壁 2 6 のモータ側挿通孔 1 5 0 内にモータ側コイル線 1 5 2 のモータ側接続端子 1 5 4 をモールド 1 7 4 により埋込み保持して設けたことにより従来のように別体の端子台や端子ケースを必要とせず、端子ボックス 1 4 8 の径外方向に指向する開口部 1 4 6 によってモータケース 2 0 外方からモータ側接続端子 1 7 4 への接近を可能としているとによりモータケース 2 2 内での結線作業が不要となり、モータ側接続端子 1 5 4 を埋込み保持するモールド 1 7 4 によってモータ側挿通孔 1 5 0 を封止して設けたことにより端子ボックス 1 4 8 内とモータケース 2 0 内とを液密に隔離することができる。

## 【 0 0 5 7 】

このため、この配線接続装置 1 4 2 は、従来の別体の端子台や端子ケースを不要にし得ることにより、構造を簡素化してコストダウンを果たし得て、モータケース 2 0 内での結線作業を不要にし得ることにより、接続作業を容易にして作業性を向上し得て、端子ボックス 1 4 8 内とモータケース 2 0 内とを液密に隔離し得ることにより、端子ケース 1 4 8 内の防水性を向上し得て、信頼性を向上することができる。また、モータステータ 6 0 と端子ボックス 1 4 8 内のモールド 1 7 4 を同一作業にて封止することにより、作業性を向上し得て、防水の信頼性を向上することができる。

## 【 0 0 5 8 】

前記モータ側接続端子 1 5 4 は、発電動機 5 4 のモータステータ 6 0 をモータケース 2 0 に組付ける前に、モータ側コイル線 1 5 2 に圧着して取付けていることにより、モータステータ 6 0 の組付時にじゃまとなることもなく、作業性を向

上することができる。また、前記モータ側コイル線 1 5 2 は、モールド 1 7 4 に埋め込まれたモータ側接続端子 1 5 4 に圧着された状態であっても、可撓性に優れていることにより、モータステータ 6 0 をモータケース 2 0 に組付ける際に、大なる曲げ抵抗を生じる問題を生じることもなく、作業性を向上することができる。

## 【 0 0 5 9 】

また、この配線接続装置 1 4 2 は、端子ボックス 1 4 8 の縦壁 1 4 4 の内面をモールド 1 7 6 により被覆し、モータ側接続端子 1 5 4 のコイル線保持部 1 5 6 とモータ側コイル線 1 5 2 とを絶縁チューブ 1 7 2 によって被覆していることにより、接地側の端子ボックス 1 4 8 と高電圧側のモータ側接続端子 1 5 4、接続用ボルト 1 6 6、ケーブル側接続端子 1 8 0、芯線 1 8 2 との間の絶縁抵抗を向上し得て、絶縁を確実にすることができるとともに、縦壁 1 4 4 をモータ側接続端子 1 5 4 や接続用ボルト 1 6 6、ケーブル側接続端子 1 8 0、芯線 1 8 2 に近接配設することができ、端子ボックス 1 4 8 を小型化することができる。

## 【 0 0 6 0 】

なお、端子ボックス 1 4 8 には、図 2・図 6 に示す如く、高電圧側の複数のモータ側接続端子 1 5 4 U・1 5 4 V・1 5 4 W 及びこれらモータ側接続端子 1 5 4 U・1 5 4 V・1 5 4 W に接続された複数のケーブル側接続端子 1 8 0 U・1 8 0 V・1 8 0 W の間に、モールド 1 7 4 と一体のリブ形状の絶縁部 2 1 6 を形成して設けることにより、各相 U・V・W 間の空間距離と沿面距離とを大きくすることができる、絶縁をさらに確実にすることができ、縦壁 1 4 4 をモータ側接続端子 1 5 4 やケーブル側接続端子 1 8 0 等にさらに近接配設することができ、端子ボックス 1 4 8 のさらなる小型化を図ることができる。また、絶縁部 2 1 6 は、モールド 1 7 4 と一体に形成することにより、別部品を設ける必要がなく、作成が容易となる。

## 【 0 0 6 1 】

さらに、配線接続装置 1 4 2 は、モータ側接続端子 1 5 4 を基端側のコイル線保持部 1 5 6 と先端側のモータ側接続部 1 5 8 とから構成し、コイル線保持部 1 5 6 にモータ側コイル線 1 5 2 が挿入されるモータ線挿入孔 1 6 0 を軸線方向に

指向させて形成して設け、モータ側接続部 1 5 8 に近接する径方向一侧にめっき液をコイル線挿入孔 1 6 0 内に流入させるめっき液孔 1 6 2 を形成して設け、モータ側接続部 1 5 8 に接続用ボルト 1 6 6 が螺着される接続用ねじ孔 1 6 8 を軸線方向に指向させて形成して設け、外周にモールド 1 7 4 に埋設される回り止め部 1 7 0 を形成して設けている。

## 【 0 0 6 2 】

これにより、配線接続装置 1 4 2 は、モータ側接続端子 1 5 4 を回り止め部 1 7 0 によってモールド 1 7 4 に確実に固定することができ、接続用ねじ孔 1 6 8 に螺着される接続用ボルト 1 6 6 の締付けトルクをモールド 1 7 4 に埋設される回り止め部 1 7 0 により保持することができ、モータ側接続端子 1 5 4 に接続されるケーブル側接続端子 1 8 0 の接続が確実になる。

## 【 0 0 6 3 】

また、モータ側接続端子 1 5 4 は、モータ側接続部 1 5 8 に近接する径方向一侧にめっき液をコイル線挿入孔 1 6 0 内に流入させるめっき液孔 1 6 2 を形成して設けたことにより、コイル線挿入孔 1 6 0 内にめっきを確実に施すことができ、モータ側コイル線 1 5 2 との導通を良好にすることができ、めっきを施した後のコイル線保持部 1 5 6 のコイル線挿入孔 1 6 0 内にモータ側コイル線 1 5 2 を挿入し、かしめによりコイル線保持部 1 5 6 が大きく変形することを考慮して、コイル線保持部 1 5 6 をめっき液孔 1 6 2 と対向する径方向他側から適宜の工具によりかしめて、モータ側コイル線 1 5 2 をコイル線保持部 1 5 6 に圧着させて取付けて設けることにより、変形によるめっき液孔 1 6 2 への応力の集中を回避し、亀裂を防止することができる。

## 【 0 0 6 4 】

この配線接続装置 1 4 2 は、複数のモータ側接続端子 1 5 4 U ・ 1 5 4 V ・ 1 5 4 W と複数のケーブル側接続端子 1 8 0 U ・ 1 8 0 V ・ 1 8 0 W とを設け、ケーブル側接続端子 1 8 0 U ・ 1 8 0 V ・ 1 8 0 W にコネクタ 1 9 6 U ・ 1 9 6 V ・ 1 9 6 W を夫々取付けて設け、端子ボックス 1 4 8 のモータ側接続端子 1 5 4 から離間する側の他方の長縦壁部 1 4 4 a に複数のコネクタ嵌合用孔 2 0 6 U ・ 2 0 6 V ・ 2 0 6 W 及びこれら複数のコネクタ嵌合用孔 2 0 6 U ・ 2 0 6 V ・ 2

0 6 Wと対をなす複数のコネクタ固定用ねじ孔 2 0 8 U・2 0 8 V・2 0 8 Wを形成して設け、複数のモータ側接続端子 1 5 4 U・1 5 4 V・1 5 4 Wに形成した各モータ側接続面 1 6 4 U・1 6 4 V・1 6 4 Wに対して、他方の長縦壁部 1 4 4 aに形成した対をなすコネクタ嵌合用孔 2 0 6 U・2 0 6 V・2 0 6 W及びコネクタ固定用ねじ孔 2 0 8 U・2 0 8 V・2 0 8 Wの各軸線を含む平面  $P_u$ ・ $P_v$ ・ $P_w$ のなす角度  $\theta_u$ ・ $\theta_v$ ・ $\theta_w$ を長縦壁部 1 4 4 aの中央に集中するように夫々異ならせて配設している。

【0 0 6 5】

これにより、配線接続装置 1 4 2は、モータ側接続面 1 6 4 U・1 6 4 V・1 6 4 Wとコネクタ固定用ねじ孔 2 0 8 U・2 0 8 V・2 0 8 Wとの相対角度が異なることにより、複数のケーブル側接続端子 1 8 0 U・1 8 0 V・1 8 0 Wの誤組付けを防止することができ、また、コネクタ固定用ねじ孔 2 0 8 U・2 0 8 V・2 0 8 Wを長縦壁部 1 4 4 aの中央に集中させることができ、端子ボックス 1 4 8を小型化することができる。

【0 0 6 6】

この配線接続装置 1 4 2は、複数のモータ側接続端子 1 5 4 U・1 5 4 V・1 5 4 Wを端子ボックス 1 4 8のモータ側挿通孔 1 5 0内に径外方向に指向させ且つ周方向に並列させてモールド 1 7 4により埋込み保持して設け、複数のケーブル側接続端子 1 8 0 U・1 8 0 V・1 8 0 Wを端子ボックス 1 4 8の長縦壁部 1 4 4 aのコネクタ嵌合用孔 2 0 6 U・2 0 6 V・2 0 6 Wから端子ボックス 1 4 8内に挿入し、複数のコネクタ 1 9 6 U・1 9 6 V・1 9 6 Wを固定用ボルト 2 1 0 U・2 1 0 V・2 1 0 Wにより長縦壁部 1 4 4 aに夫々固定し、モータ側接続部 1 5 8 U・1 5 8 V・1 5 8 Wの径外方向に指向する接続用ねじ孔 1 6 8 U・1 6 8 V・1 6 8 Wに接続用ボルト 1 6 6 U・1 6 6 V・1 6 6 Wを螺着することによりケーブル側接続端子 1 8 0 U・1 8 0 V・1 8 0 Wをモータ側接続端子 1 5 4 U・1 5 4 V・1 5 4 Wに接続して設け、端子ボックス 1 4 8の縦壁 1 4 4の先端に開口部 1 4 6を閉塞する蓋部材 2 1 2を取付ボルト 2 1 4によりシール部材を介して液密に取付けて設けている。

【0 0 6 7】

これにより、配線接続装置 1 4 2 は、モータケース 2 0 の略径方向からの組付け作業となることにより、端子ボックス 1 4 8 内での端子接続作業を容易にすることができ、また、蓋部材 2 1 2 を端子ボックス 1 4 8 の開口部 1 4 6 に液密に取付けていることにより、端子ボックス 1 4 8 内への水の浸入を防止し得て、発電動機 5 4 の防水性を向上することができるとともに、蓋部材 2 1 2 を外すだけで端子ボックス 1 4 8 を分解することなく端子脱着作業を行うことができる。また、端子ボックス 1 4 8 内に絶縁性の液状ガスケットを充填することにより、絶縁性を向上しつつさらに防水性を向上することができる。

## 【 0 0 6 8 】

なお、この実施例においては、モータ側接続端子 1 5 4 の外周に綾目ローレット状の回り止め部 1 7 0 を設けてモールド 1 7 4 に固定したが、図 1 0 に示す如く、モータ側接続端子 1 5 4 の外周に平目ローレット状の 2 段の回り止め部 2 1 8 を設けることができ、図 1 1 に示す如く、モータ側接続端子 1 5 4 の径方向対象位置の外周に並行な 2 平面からなる回り止め部 2 2 0 を設けることができ、図 1 2 に示す如く、モータ側接続端子 1 5 4 の外周に六角形状の 2 段の回り止め部 2 2 2 を設けることができる。

## 【 0 0 6 9 】

図 1 3 は、各電源ケーブル 1 7 8 U・1 7 8 V・1 7 8 W を端子ボックス 1 4 8 に固定するコネクタ 1 9 6 の別の実施例を示すものである。図 1 3 に示すコネクタ 1 9 6 は、各電源ケーブル 1 7 8 U・1 7 8 V・1 7 8 W を取付けるコネクタ本体 1 9 8 を一体に形成して設け、コネクタ本体 1 9 8 にコネクタ嵌合用孔 2 0 6 U・2 0 6 V・2 0 6 W に夫々嵌合されるコネクタ側嵌合部 2 0 0 U・2 0 0 V・2 0 0 W を独立して形成して設け、長縦壁部 1 4 4 a に固定されるコネクタ側固定部 2 0 2 を一体に形成して設け、1 つの固定用挿通孔 2 0 4 を形成して設けたものである。

## 【 0 0 7 0 】

図 1 3 に示すコネクタ 1 9 6 は、コネクタ本体 1 9 8 及びコネクタ側固定部 2 0 2 を一体に形成して設け、1 つの固定用挿通孔 2 0 4 を形成して設けたことにより、端子ボックス 1 4 8 のコネクタ固定用ねじ孔 2 0 8 を 1 つとすることがで

きるとともに固定用ボルト 2 1 0 を 1 本とすることができ、加工工数を削減し得て、また、3 本の電源ケーブル 1 7 8 U・1 7 8 V・1 7 8 W を一度に端子ボックス 1 4 8 に固定することができることにより、部品点数や加工工数・組付工数を削減することができ、誤組付を防止することができる。

## 【 0 0 7 1 】

図 1 4 は、端子ボックス 1 4 8 の別の実施例を示すものである。図 1 4 に示す端子ボックス 1 4 8 は、長縦壁部 1 4 4 a に夫々電源ケーブル 1 7 8 U・1 7 8 V・1 7 8 W 毎に異なる形状のコネクタ嵌合用孔 2 0 6 U・2 0 6 V・2 0 6 W を形成して設け、コネクタ 1 9 6 にコネクタ嵌合用孔 2 0 6 U・2 0 6 V・2 0 6 W に夫々対応する断面形状のコネクタ側嵌合部 2 0 0 U・2 0 0 V・2 0 0 W を形成して設けたものである。

## 【 0 0 7 2 】

図 1 4 に示す端子ボックス 1 4 8 は、長縦壁部 1 4 4 a に夫々各コネクタ 1 9 6 U・1 9 6 V・1 9 6 W 毎に異なる形状のコネクタ嵌合用孔 2 0 6 U・2 0 6 V・2 0 6 W を形成して設けたことにより、正規に対応する断面形状のコネクタ側嵌合部 2 0 0 U・2 0 0 V・2 0 0 W でなければ嵌合することができないため、コネクタ側嵌合部 2 0 0 U・2 0 0 V・2 0 0 W の誤組付を確実に防止することができる。

## 【 0 0 7 3 】

図 1 5 は、モータ側接続端子 1 5 4 及びケーブル側接続端子 1 8 0 の別の実施例を示すものである。複数本のモータ側コイル線 1 5 2 U・1 5 2 V・1 5 2 W に電氣的に接続されたモータ側接続端子 1 5 4 U・1 5 4 V・1 5 4 W は、内径 D 1 を有する円筒形状のモータ側接続部 2 2 4 U・2 2 4 V・2 2 4 W を同軸心に間隔を設けて直列配列し、絶縁性且つ弾性を有するモールド 2 2 6 により円筒形状のモータ側端子保持体 2 2 8 内周に埋込み保持して設け、モータ側端子保持体 2 2 8 内周の各モータ側接続部 2 2 4 U・2 2 4 V・2 2 4 W 間に円環状の絶縁部 2 3 0 を確保して内径 D 1 のモータ側係合孔 2 3 2 を形成して設ける。

## 【 0 0 7 4 】

また、複数本の電源ケーブル 1 7 8 U・1 7 8 V・1 7 8 に電氣的に接続され

たケーブル側接続端子 1 8 0 U・1 8 0 V・1 8 0 Wは、前記内径 D 1 よりもわずかに大きい外径 D 2 を有する断面 U 字筒形状のケーブル側接続部 2 3 4 U・2 3 4 V・2 3 4 Wを同軸心に間隔を設けて直列配列し、絶縁性且つ弾性を有するモールド 2 3 6 により内径 D 1 と略同径の外径 D 3 を有するケーブル側保持体 2 3 8 外周に埋込み保持して設け、ケーブル側保持体 2 3 8 外周の各ケーブル側接続部 2 3 4 U・2 3 4 V・2 3 4 W間に円環状の絶縁部 2 4 0 を確保して設け、前記電源ケーブル 1 7 8 U・1 7 8 V・1 7 8 を引き出す引出孔 2 4 2 を形成して設けている。

## 【 0 0 7 5 】

図 1 5 に示すモータ側接続端子 1 5 4 及びケーブル側接続端子 1 8 0 は、モータ側接続端子 1 5 4 U・1 5 4 V・1 5 4 Wを埋込み埋設したモータ側端子保持体 2 2 8 のモータ側係合孔 2 3 2 内に、ケーブル側接続端子 1 8 0 U・1 8 0 V・1 8 0 Wを埋込み埋設したケーブル側保持体 2 3 8 を係合させると、内径 D 1 よりもわずかに大きい外径 D 2 を有する断面 U 字筒形状のケーブル側接続部 2 3 4 U・2 3 4 V・2 3 4 Wが、内径 D 1 を有する円筒形状のモータ側接続部 2 2 4 U・2 2 4 V・2 2 4 Wに各々弾性当接され、電氣的に接続されることにより、複数のモータ側接続端子 1 5 4 及びケーブル側接続端子 1 8 0 を 1 度に接続作業によって各々を確実に接続することができ、固定用ボルト等必要とせず、組付工数や部品点数を削減することができ、誤組付を防止することができる。。

## 【 0 0 7 6 】

## 【発明の効果】

このように、この発明の配線接続装置は、モータケースのケース周壁の外周面に略四角筒形状の縦壁を一体に立設して端子ボックスを形成して設け、この端子ボックス内のケース周壁のモータ側挿通孔内にモータ側コイル線のモータ側接続端子をモールドにより埋込み保持して設けたことにより別体の端子台や端子ケースを必要とせず、端子ボックスの径外方向に指向する開口部によってモータケース外からモータ側接続端子への接近を可能としていることによりモータケース内の結線作業が不要となり、モータ側接続端子を埋込み保持するモールドによってモータ側挿通孔を封止して設けたことにより、端子ボックス内とモータケース内



とを液密に隔離することができる。

【 0 0 7 7 】

このため、この配線接続装置は、別体の端子台や端子ケースを不要にし得ることにより、構造を簡素化してコストダウンを果たし得て、モータケース内での結線作業を不要にし得ることにより、接続作業を容易にして作業性を向上し得て、端子ボックス内とモータケース内とを液密に隔離し得ることにより、端子ケース内の防水性を向上し得て、信頼性を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

配線接続装置の実施例を示す図 7 の I - I 線による拡大断面図である。

【図 2】

図 1 の矢印 I I による端子ボックスの平面図である。

【図 3】

図 2 の矢印 I I I による端子ボックスの正面図である。

【図 4】

(A) はモータ側コイル線に取付けたモータ側接続端子の正面図、(B) はモータ側接続端子の断面図、(C) はモータ側接続端子の底面図である。

【図 5】

(A) はモータ側接続端子の平面図、(B) はモータ側接続端子の半断面図である。

【図 6】

図 7 に示すモータケースの要部拡大図である。

【図 7】

図 8 の V I I - V I I 線による断面図である。

【図 8】

車両用モータアシスト装置の断面図である。

【図 9】

車両用モータアシスト装置を設けたエンジンの断面図である。

【図 1 0】

モータ側接続端子の第 1 の変形例を示し、(A) は平面図、(B) は半断面図である。

【図 1 1】

モータ側接続端子の第 2 の変形例を示し、(A) は平面図、(B) は半断面図、(C) は一部省略側面図である。

【図 1 2】

モータ側接続端子の第 3 の変形例を示し、(A) は平面図、(B) は半断面図である。

【図 1 3】

コネクタの別の実施例を示す端子ボックスの平面図である。

【図 1 4】

端子ボックスの別の実施例を示す正面図である。

【図 1 5】

モータ側接続端子及びケーブル側接続端子の別の実施例を示す断面図である。

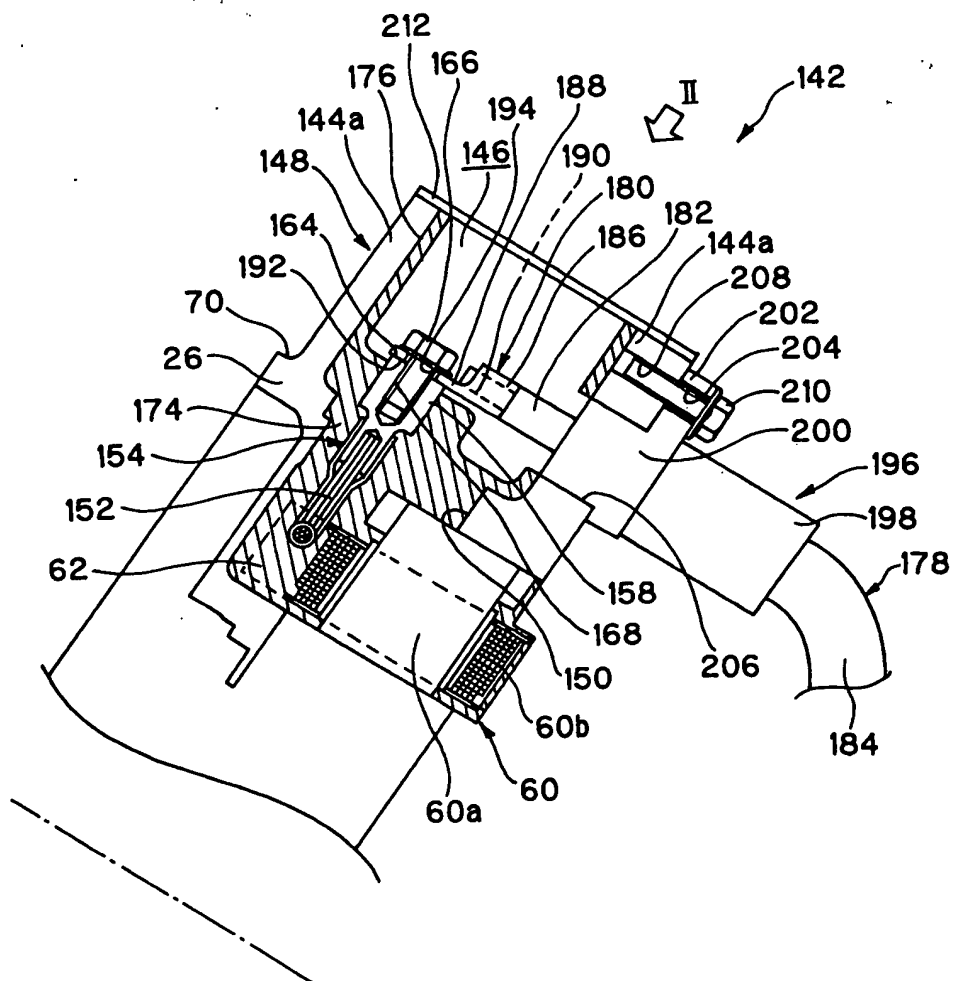
【符号の説明】

- 2 エンジン
- 4 車両用モータアシスト装置
- 6 トランスミッション
- 8 シリンダブロック
- 1 8 クランク軸
- 2 0 モータケース
- 2 2 ロータ取付部材
- 2 6 ケース周壁
- 5 4 発電動機
- 5 6 回転位置センサ
- 5 8 モータロータ
- 6 0 モータステータ
- 6 0 b モータステータコイル部
- 7 0 外周面

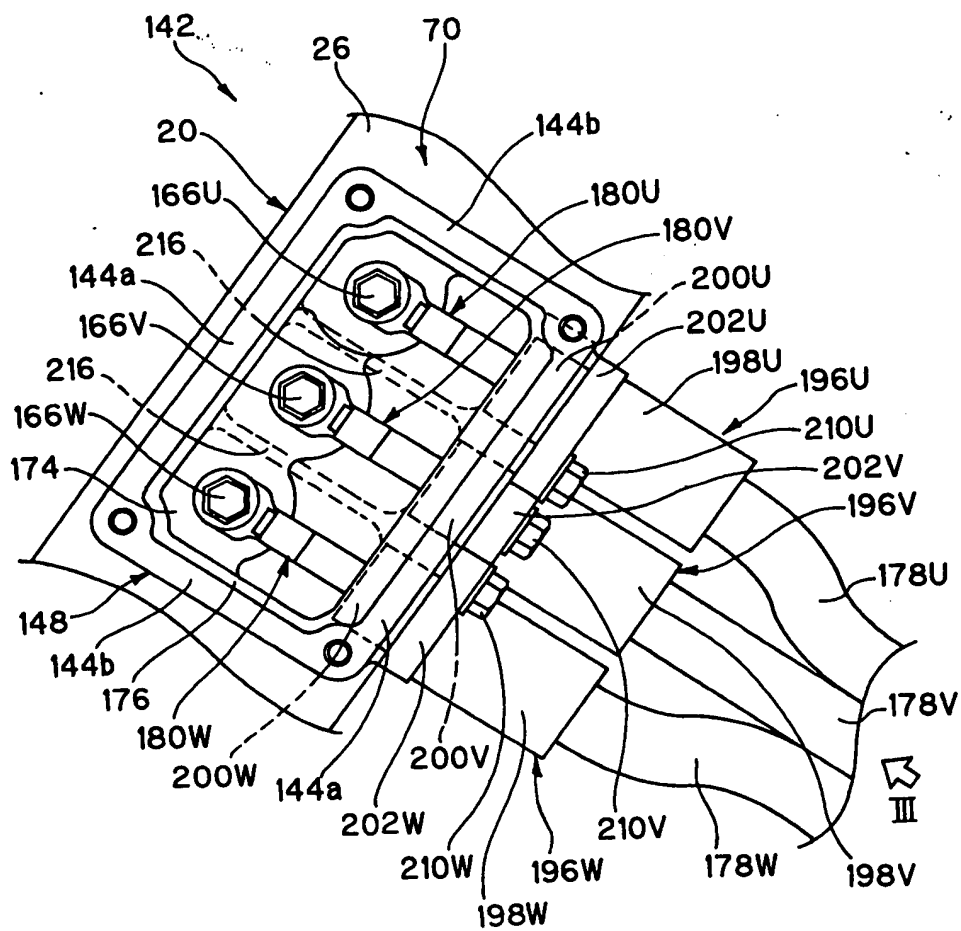
- 1 4 2 配線接続装置
- 1 4 4 縦壁
- 1 4 6 開口部
- 1 4 8 端子ボックス
- 1 5 0 モータ側挿通孔
- 1 5 2 モータ側コイル線
- 1 5 4 モータ側接続端子
- 1 7 4 モールド

【書類名】 図面

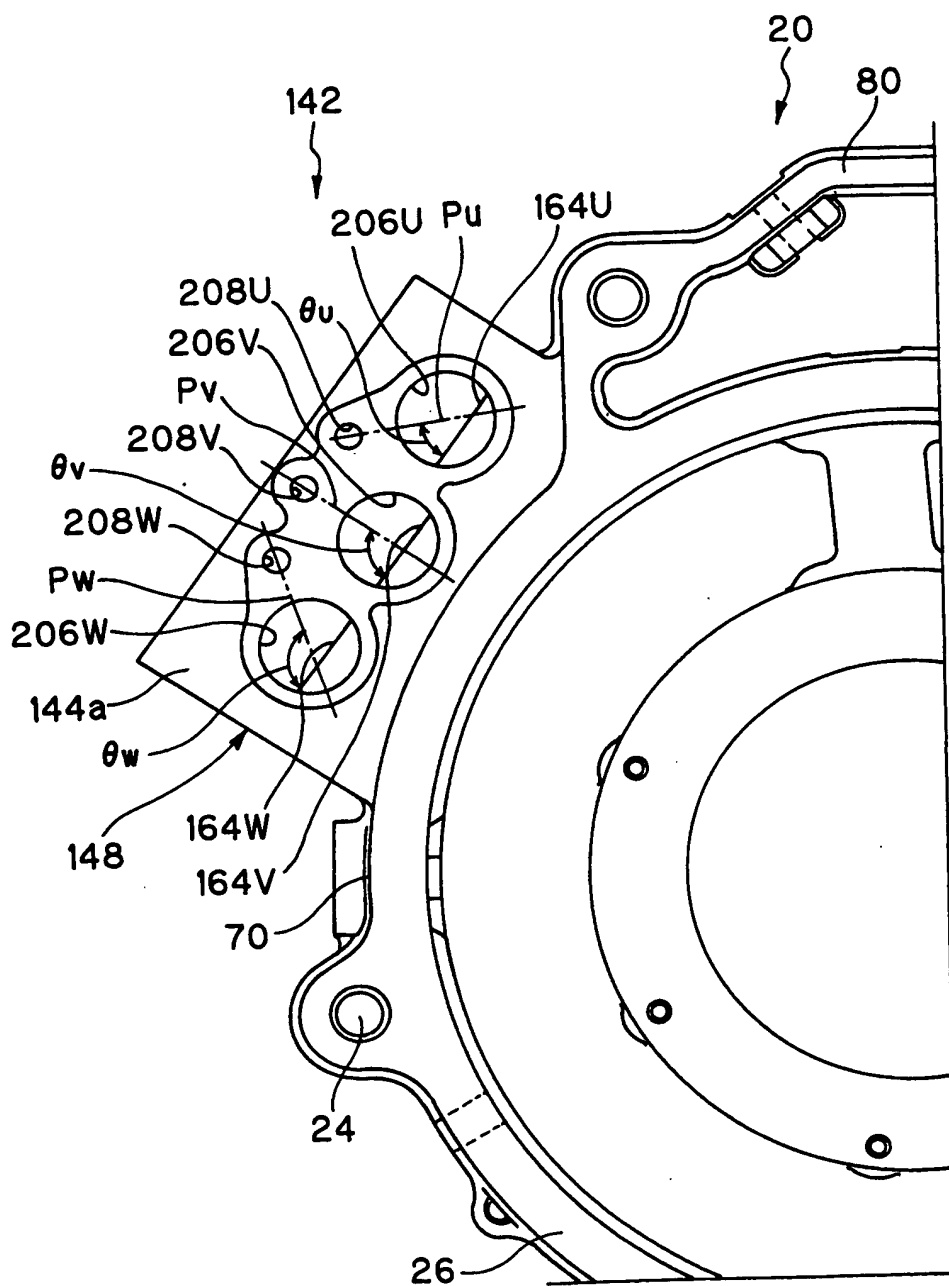
【図 1】



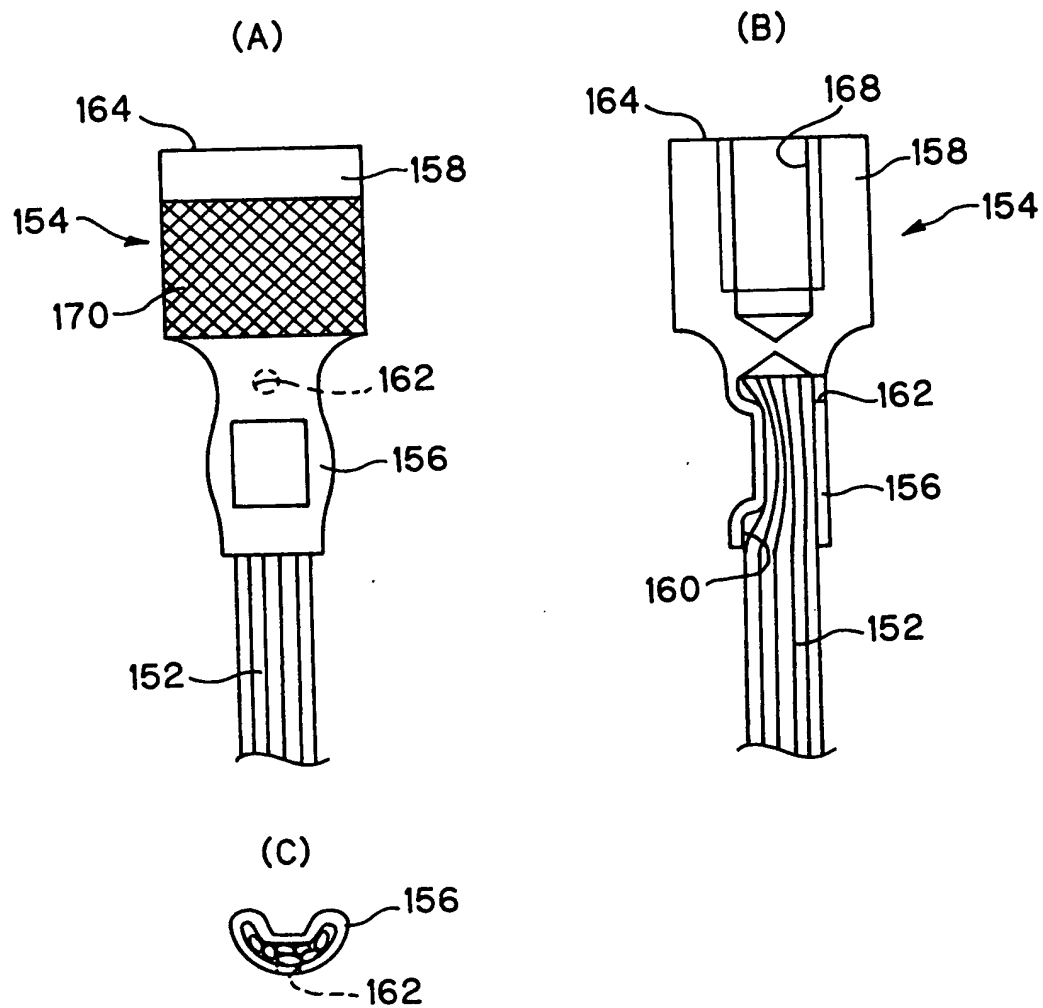
【図 2】



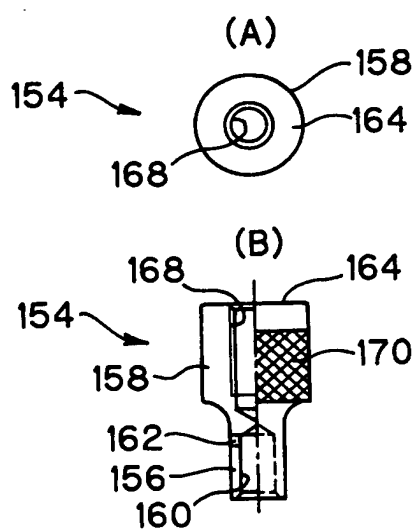
【図 3】



【図 4】

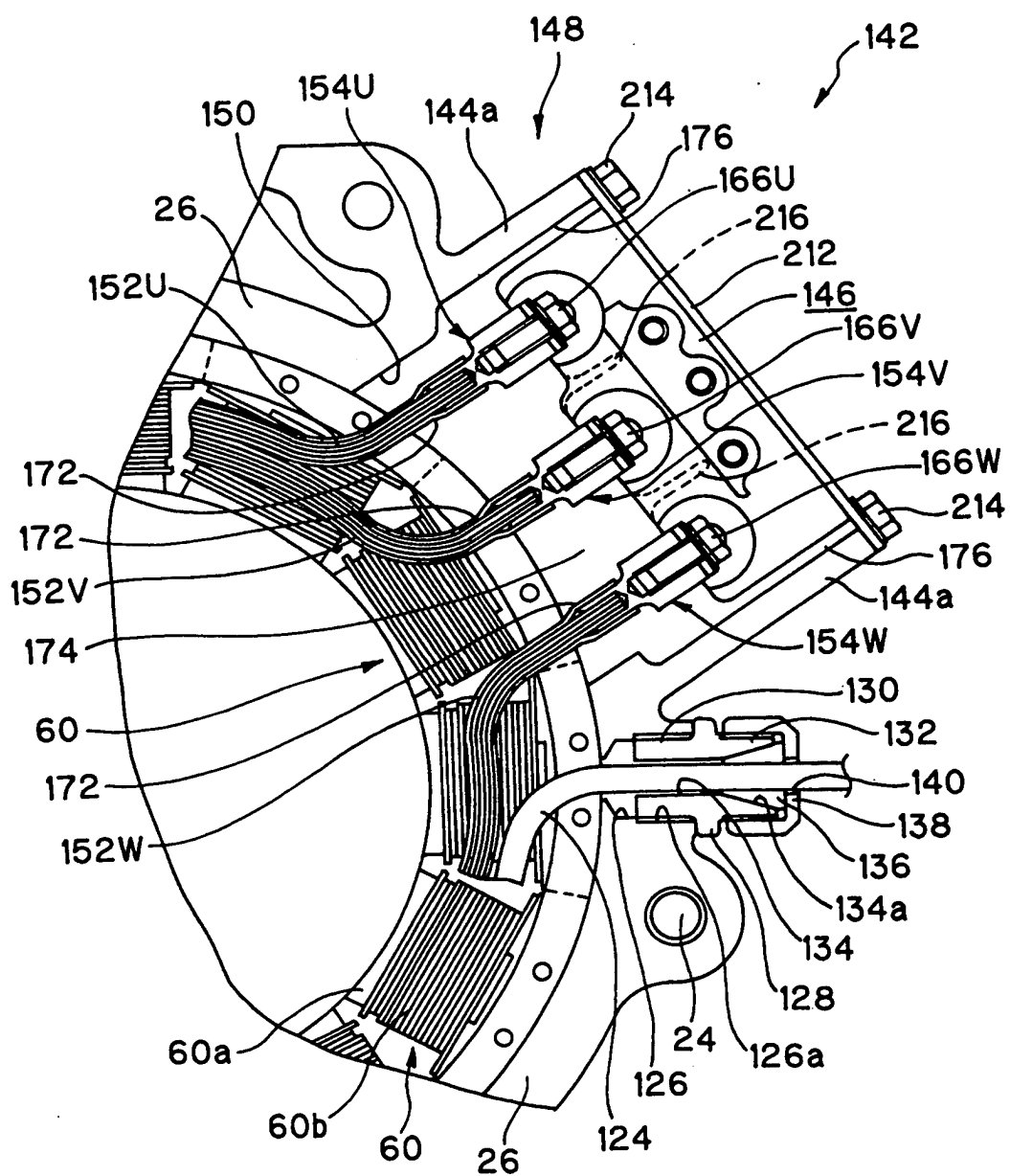


【図 5】

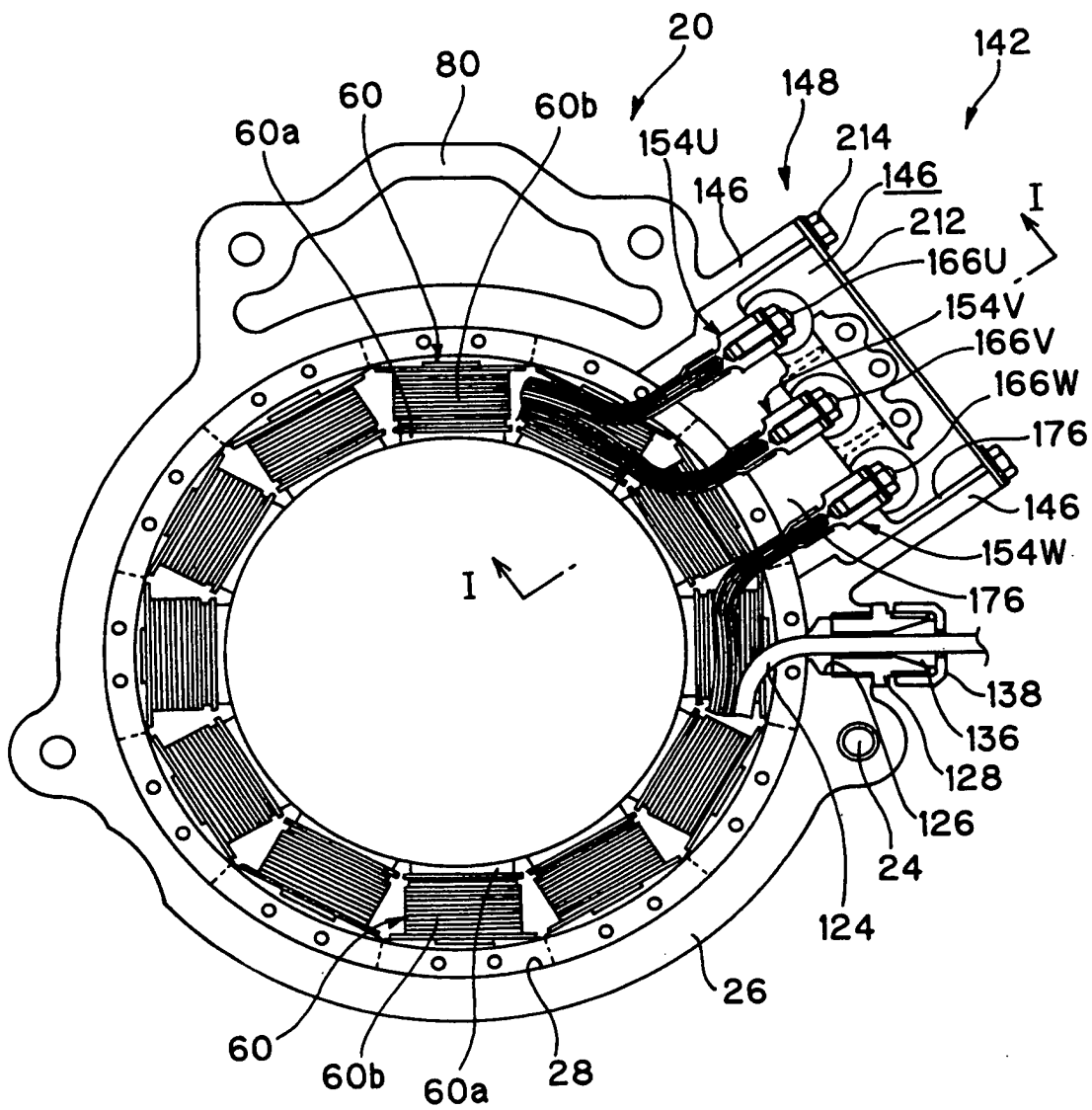




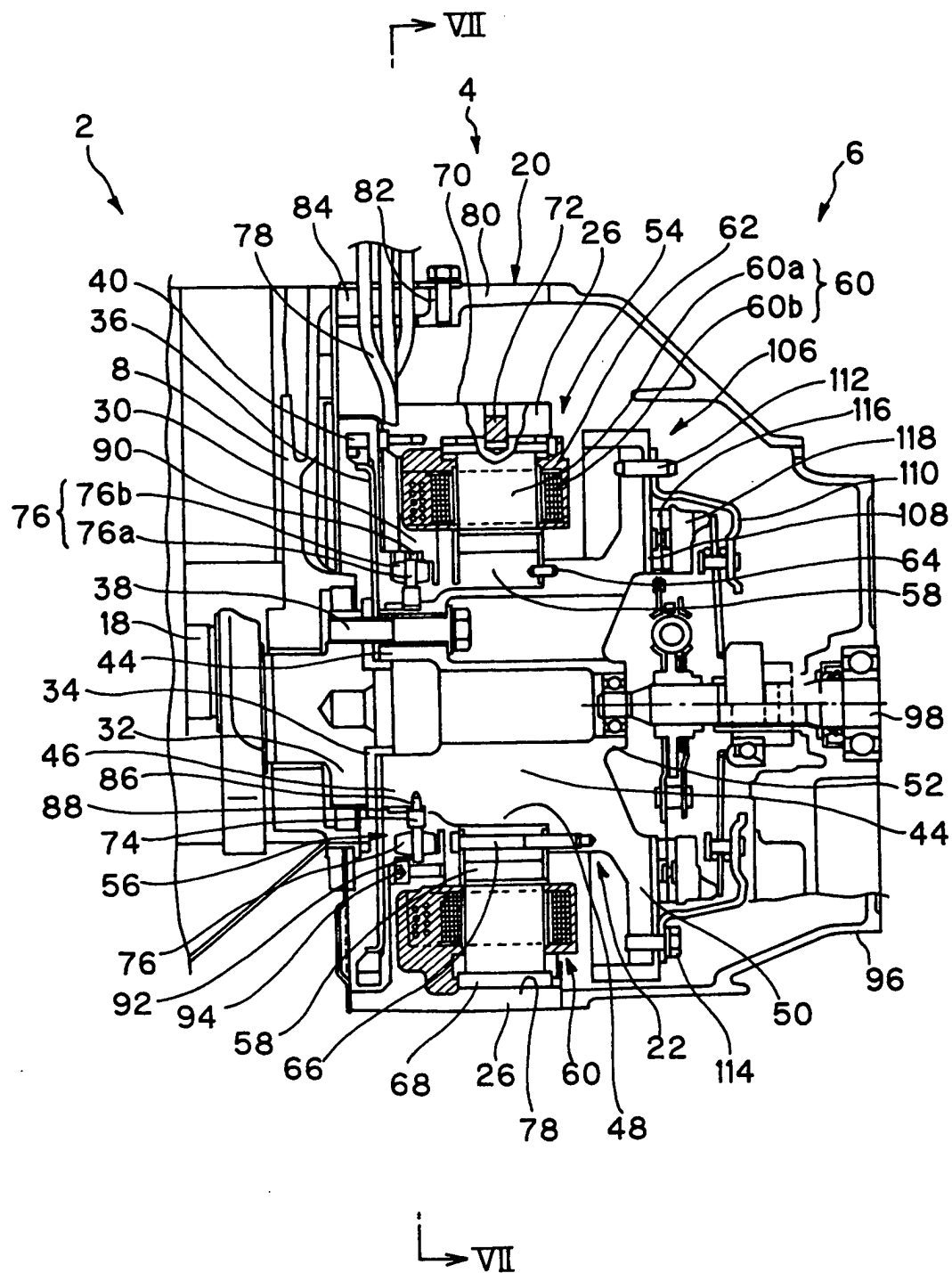
【図 6】



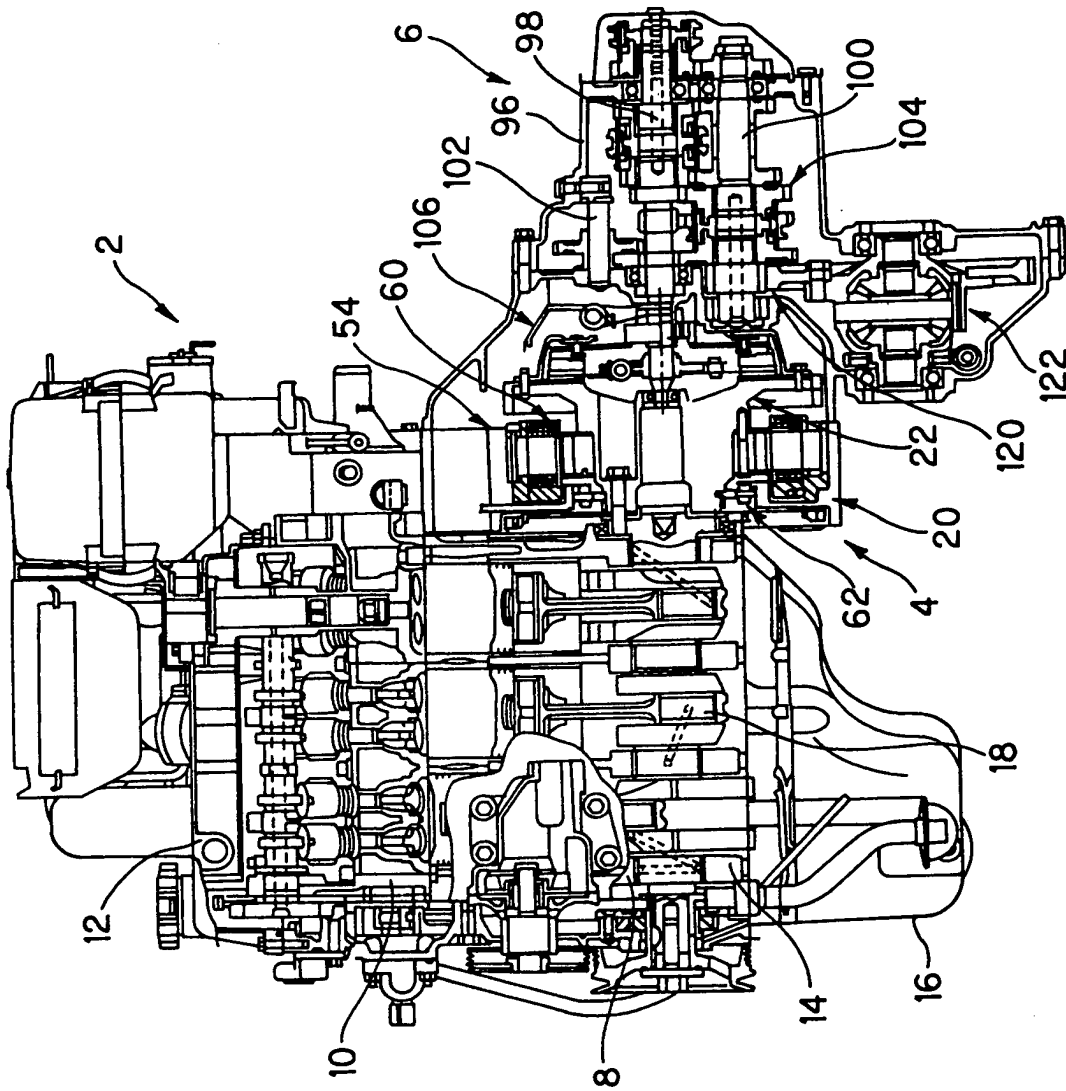
【図 7】



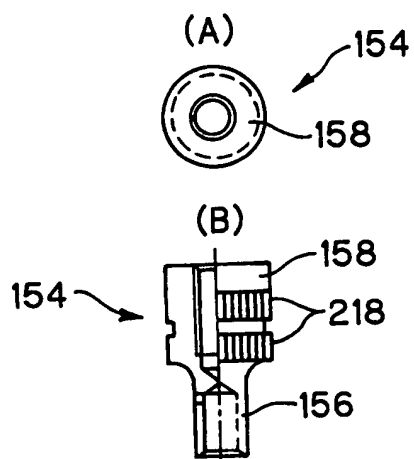
【図 8】



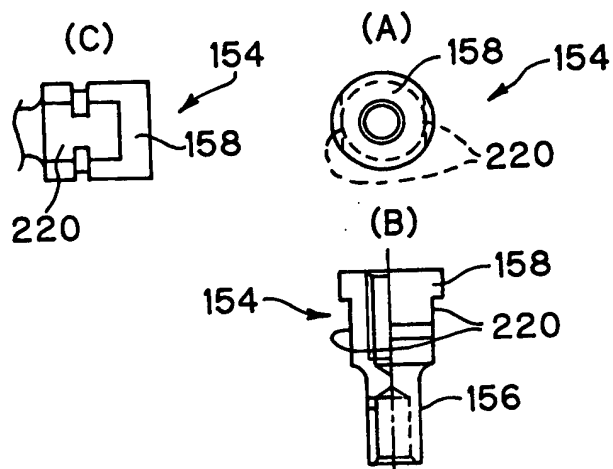
【図 9】



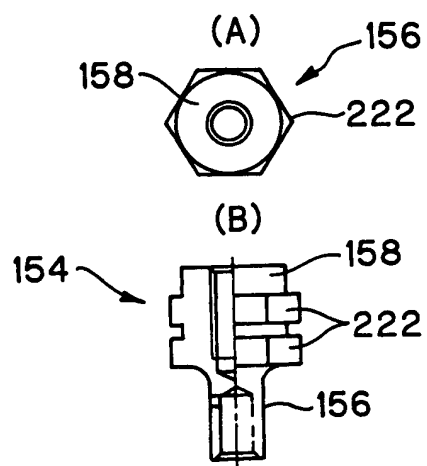
【図 1 0】



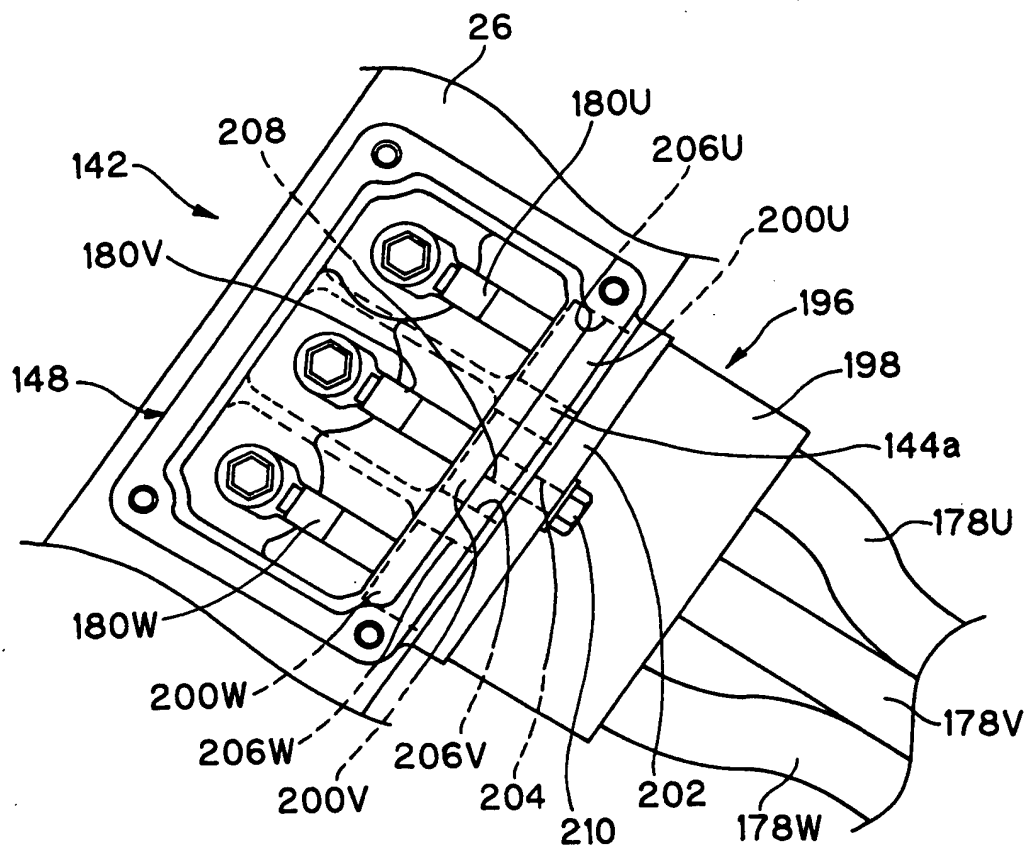
【図 1 1】



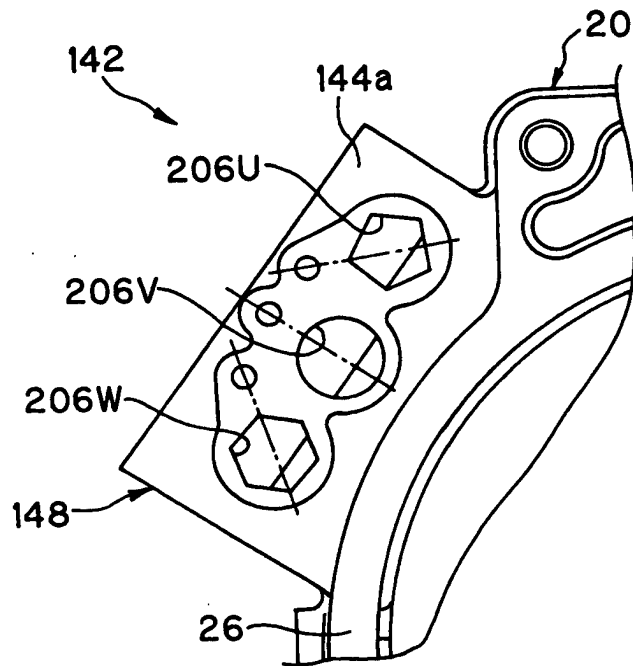
【図 1 2】



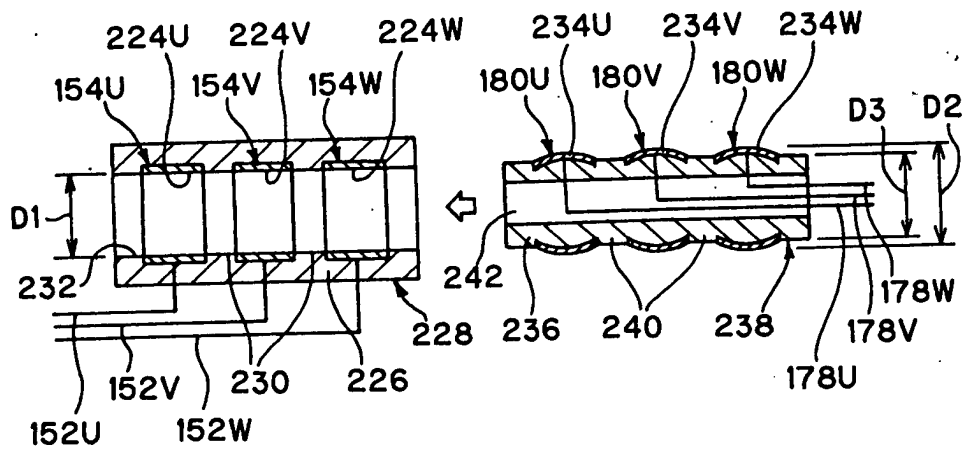
【図 1 3】



【図14】



【図15】



【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 この発明の目的は、コストダウンを果たし得て、作業性を向上し得て、端子ケース内の防水性を向上し得て、信頼性を向上することにある。

【構成】 このため、この発明は、エンジンのシリンダブロックに取付けられたモータケースに発電動機のモータステータを取付けて設け、エンジンのクランク軸に取付けられたロータ取付部材に発電動機のモータロータを取付けて設け、モータケースのケース周壁の外周面に縦壁を一体に立設して径外方向に指向する開口部を有する端子ボックスを形成して設け、縦壁により囲まれるケース周壁にモータ側挿通孔を径外方向に指向させて形成して設け、モータ側コイル線にモータ側接続端子を取付けて設け、このモータ側接続端子をモータ側挿通孔内にモールドにより埋込み保持して設けるとともにこのモールドによりモータ側挿通孔を封止して設けたことを特徴とする。

【選択図】 図 1



特 2 0 0 0 - 3 1 2 0 3 3

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 0 - 3 1 2 0 3 3
受付番号	5 0 0 0 1 3 2 0 8 4 9
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 2 年 1 0 月 1 7 日

### < 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成12年10月12日

次頁無

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002082]

1. 変更年月日 1991年 4月27日  
[変更理由] 住所変更  
住 所 静岡県浜松市高塚町300番地  
氏 名 スズキ株式会社